

Aus der Thurgauisch-Schaffhausischen Heilstätte in Davos-Platz
Direktor und Chefarzt: Dr. H. Stöcklin

Ergebnisse der Kollapstherapie bei schweren Lungentuberkulosen

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde der Medizinischen Fakultät
der Universität Zürich

vorgelegt von

Hans Peter Hasler

von Sissach und Basel

Genehmigt auf Antrag von Prof. Dr. med. A. Brunner



Zürich 1949

Verlag von S. Karger in Basel



Ergebnisse der Kollapstherapie bei schweren Lungentuberkulosen

Arbeit unter der Leitung von Chefarzt Dr. H. Stöcklin

Einleitung.

Diese Arbeit ist eine kritische Überprüfung des in jahrzehntelanger Erfahrung gewonnenen Eindrucks, daß die Prognose der schweren Lungentuberkulosen meist schlecht ist, wenn die angewandte Kollapstherapie (K. T.) nicht innert einem Jahre Erfolg bringt. Wir haben das Krankengut der Thurg.-Schaffh. Heilstätte aus den Jahren 1922 bis 1942 durchgesehen und für eine eingehende Betrachtung diejenigen Fälle ausgeschieden, bei denen 1 Jahr nach Einleitung der K. T. (Stichtag) bei gleichzeitig ununterbrochener Kur das erzielte Resultat unbefriedigend war. Ein solches Resultat haben wir immer dann angenommen, wenn die Patienten weiterhin unbedingt kurbedürftig waren. Als Kriterien galten in erster Linie das Röntgenbild (Restkavernen, Neuherdbildung) und der Sputumbefund (Tuberkelbazillen und elastische Fasern); ferner Allgemeinzustand, Temperatur, Blutsenkung und Körpergewicht. Von den 4623 Patienten, die in den 21 Jahren in der Heilstätte 5728 Kuren gemacht haben, ließen sich auf diese Weise 94 ausscheiden. Von allen ohne Ausnahme konnten wir den weiteren Verlauf nach Austritt aus der Heilstätte in Erfahrung bringen. Im folgenden wollen wir uns mit dem Schicksal dieser Patienten befassen. Die relativ kleine Zahl gebietet natürlich Vorsicht für etwaige Schlußfolgerungen. Die Beobachtungszeit beträgt 5–25 Jahre (für 97 % sogar 9–25 Jahre).

In der uns zugänglichen *Literatur* sind wir nirgends auf eine gleiche oder ähnliche Fragestellung gestoßen. Wohl gibt es vielerlei einzelne Angaben über Prognose oder über die mögliche Fragwürdigkeit der Fortsetzung einer eingeschlagenen K. T. Bei richtiger Indikationsstellung gilt wohl heute noch der Satz von *Ulrici*: „Die Lungenkollapsbehandlung geht konsequent bis zum Ziel, oder sie ist

keine“. *Cardis* sah bei erfolgreichen Fällen von Pneumothorax, Plastik und Zwerchfellähmung den Erfolg innert 6–20 Monaten eintreten. Die Frage, ob bei mangelndem Erfolg innert 2 Jahren ein Pneumothorax weitergeführt werden soll, fanden wir bei *Mayrhofer* und *Alexander* aufgeworfen. *Jessen* sah eine deutliche Verschlechterung der Prognose nach dem 5. Erkrankungsjahr eintreten, besonders bei Schädigung der parenchymatösen Organe. *Press* stellt dem Rückfälligen die schlechtere Prognose als dem Frischerkrankten. *Wegemer* hält eine Kombination der Lungentuberkulose mit extrapulmonalen Tuberkulosen für ungünstig.

1. Ausgangsbefunde vor dem maßgebenden kollapstherapeutischen Eingriff.

Wir verlangen für alle zu überprüfenden Kollapsfälle im Anschluß an die Einleitung der K. T. eine Kur von mindestens Jahresfrist. Deshalb ist nicht bei allen unseren Patienten die für uns maßgebende (weil mindestens einjährige) Kur die erste, und nicht ausnahmslos ist der Eingriff, von dem an wir zeitlich rechnen, der erste, der am Patienten überhaupt vorgenommen worden ist. Bei den 49 Männern geht 6 mal und bei den 45 Frauen 7 mal während früheren Kuren K. T. voraus. Aus diesem Grunde sind wir genötigt, in der Folge vom „maßgebenden“ oder „entscheidenden“ Eingriff zu reden, der wie erwähnt für 13 unserer Patienten nicht der erste ist.

a) *Lungenbefunde*: Eine Übersicht und Einteilung der Lungenbefunde z. Z. des entscheidenden Eingriffes einerseits nach *Gerhardt-Turban* und anderseits nach Kavernengröße zeigt deutlich, daß es sich um recht schwere Tuberkulosen handelt. Setzen wir die Zahlen für die Frauen in Klammern, so entfallen auf die einzelnen Stadien: Gerhardt-Turban III 44 (35), Turban II 5 (10) und Turban I keine Patienten. Eingeteilt nach der Größe der Destruktionen, wobei wir unter großkavernös eine radiographisch dargestellte Höhle von mindestens 3 cm im Durchmesser verstehen, ergibt sich folgendes Bild: einseitig großkavernös 27 (26), einseitig kleinkavernös 11 (9); beidseitig großkavernös 2 (0), beidseitig kleinkavernös 2 (0), Kavernen auf der einen Seite groß, auf der andern klein 7 (6), nicht sicher kavernös 0 (4).

b) *Die Zeit zwischen dem erstmaligen Nachweis von T. B. im Sputum und der maßgebenden Operation* beträgt bei rund $\frac{2}{3}$ der Patienten weniger als 6 Monate. Für die übrigen finden wir Zeiten

bis zu 13 Jahren. In den Fällen mit langer Frist konnte die offene Tuberkulose durch konservative Maßnahmen oder – in Einzelfällen – durch K. T. bei kurzer Kur vorübergehend in die geschlossene Form übergeführt werden. Bei Betrachtung der Tuberkulose als Schubkrankheit ergibt sich, daß bei 55 von 94 Patienten der entscheidende Eingriff in den ersten Schub nach der Primärinfektion fällt, bei 22 in den zweiten und bei 17 in den dritten oder vierten Schub.

c) *Alter zur Zeit des maßgebenden Eingriffes*: Von unseren 94 Patienten zählten z. Z. des entscheidenden Eingriffes 8 weniger als 20 Jahre, 30 zwischen 21 und 25, 21 zwischen 26 und 30, 18 zwischen 31 und 35 und die restlichen 17 über 36 Jahre. Die Männer mit einseitiger K. T. waren 18–56 Jahre alt (durchschnittlich 32,3 J.), die Frauen 18–43 Jahre (28,2 J.). Bei beidseitigem Vorgehen finden wir bei den Männern ein Alter von 16–45 Jahren (27,1 J.), bei den Frauen ein solches von 18–32 Jahren (24,6 J.). Frauen und doppelseitig Operierte haben somit ein wesentlich geringeres Durchschnittsalter.

2. Die kollapstherapeutischen Eingriffe.

Düggeli hat für das Krankengut unserer Heilstätte ein Ansteigen der aktiv behandelten Offentuberkulösen von 30 % im Jahre 1928 auf 70,1 % im Jahre 1937 festgestellt. Unsere absoluten Zahlen stehen dazu in Parallele; 60 der 94 Patienten stammen aus den Jahren 1932–1938. Es fand also im Laufe der Zeit eine Steigerung der Häufigkeit kollapstherapeutischer Maßnahmen statt, z. T. durch die Ausdehnung auch auf sehr schwere Fälle.

Die zunehmende Erfahrung wandelte die Operationsmethoden. Die Behandlung wurde differenziert und individuell dosiert. Vermehrte Schonung der zur Atmung noch brauchbaren Lungenteile wurde angestrebt. Das Indikationsgebiet des Pneumothorax wurde erweitert durch die Möglichkeit der thorakokaustischen Verbesserung des Kollapses. Die Phrenicusexhairese wurde gegen Mitte der Dreissigerjahre wieder ganz verlassen unter Rückkehr zur temporären Zwerchfellähmung durch Phrenicusquetschung. Doppelseitiger Kollaps wurde auch bei schweren beidseitigen Tuberkulosen nicht mehr gescheut.

Seit 1937 gewann die Pneumolyse mit Anlage eines extrapleurales Pneumothorax ein weites Anwendungsgebiet. Über diese Fälle ist aus unserer Heilstätte früher eingehend berichtet worden (Brunner, Düggeli). Später wurden die operativen Möglichkeiten durch die Kavernensaugdrainage nach *Monaldi* bereichert. Sie diente uns

immer nur als Vorbereitung zur Thorakoplastik (Brunner, Stöcklin). Große Bedeutung wurde der sachgemäßen Behandlung der pleuralen Komplikationen beigemessen, vor allem der im richtigen Momente einsetzenden Saugdrainage.

Im Rahmen dieser Arbeit haben wir die Saugdrainagen zu den kollapstherapeutischen Eingriffen gezählt. Der Häufigkeit nach folgen sich: 103 Pneumothoraces, 61 Phrenicusoperationen, 57 Plastiken (inkl. Korrekturen und Ergänzungen), 19 Pneumolysen mit Einlegen einer Paraffinplombe, 16 Kavernensaugdrainagen, 14 Drainagen von Pleuraempyemen, 12 Pneumolysen mit Anlage eines extrapleuralen Pneumothorax, 3 Pneumolysen mit Anlage eines extrapleuralen Oleothorax und 1 Kaverneneröffnung.

Im ganzen wurden also an unseren 94 Patienten 287 Eingriffe vorgenommen, durchschnittlich pro Patient 3, im einzelnen bis 8. Auf die heute noch Lebenden entfallen durchschnittlich mehr (3,8 auf Männer und 3,3 auf Frauen) als auf die Verstorbenen (3,2 auf Männer und 2,7 auf Frauen). Nicht nur durchschnittlich wurden die Männer häufiger operiert, sondern auch die maximale Anzahl an Eingriffen läßt sie mit 6 für eine Seite und 8 für beide Seiten zusammen an der Spitze stehen. Etwa $\frac{2}{3}$ aller Patienten sind einseitig Operierte, wobei sich die beiden Körperseiten an Zahl die Waage halten (Tab. 1).

Tabelle 1.

Kollapstherapie und ihre Verteilung auf die Körperseiten. In Klammern der Anteil der z. Z. noch Lebenden.

Geschlecht	Kollapstherapie		
	einseitig		doppelseitig
	rechts	links	
49 Männer	19 (2)	13 (4)	17 (4)
45 Frauen	13 (1)	16 (4)	16 (1)
94 (16)	32 (3)	29 (8)	33 (5)

3. Lungenbefunde 1 Jahr nach Einleitung der Kollapstherapie, d. h. am Stichtag.

Auf Grund unseres Vorgehens bei der Ausscheidung der 94 Patienten bietet sich ein Gesamtbild verschiedenartigster Krankheitszustände. Häufig war nach Jahresfrist die lokale Wirkung des Kollapses unbefriedigend; zusätzliche oder methodisch andere Eingriffe wären wünschenswert gewesen, durften aber dem Kranken, der meist an einer akut und schwer beginnenden, progredienten Tuber-

kulose litt, nicht mehr zugemutet werden. Vollkommenheit des erzielten Kollapses ist nicht immer maßgebend für den weiteren Verlauf des tuberkulösen Leidens. Nicht selten sind weitgehende Besserungen auch ohne oder bei schlechtem Kollaps möglich.

Nach Art und Häufigkeit lassen sich die Befunde folgendermaßen gruppieren:

- 31 mal trotz guten Lungenkollapses Restkavernen, seltener Progredienz der Tuberkulose.
- 21 schwere Tuberkulosen, bei denen entscheidend ungünstig die Progredienz der kontralateralen Seite wirkte und Kollapsverbesserung darum nicht mehr möglich war.
- 14 Restkavernen bei ungenügendem, später jedoch verbessertem Kollaps.
- 10 mal Progredienz der Gegenseite bei gutem Kollaps.
- 6 Komplikationen im Gefolge der Kollapstherapie.
- 5 Fälle mit ungenügendem Kollaps, bei denen nach dem heutigen Stande individuell angepasste Kollapsverfahren möglicherweise bessere Resultate ergeben würden.
- 4 eigentliche Bronchustuberkulosen.
- 2 Fälle, in denen vom Patienten die vorgeschlagene Ergänzung des Lungenkollapses abgelehnt wurde.
- 1 mal wiederholt haematogene Schübe bei lokal gut wirkendem Kollaps.

Tabelle 2.

Zahl der Überlebenden am Ende der verschiedenen Jahre nach Einleitung der Kollapstherapie. Die hervorgehobenen Ziffern weisen auf die Jahre hin, in denen die Zahl der Überlebenden der einzelnen Gruppen die Werte 75 %, 50 %, 25 % unterschritten hat.

Absterbeordnungen bei einer Beobachtungszeit von 5–25 Jahren.

Jahre	Gesamtzahl	Frauen	Männer	nach Jahresgruppen verteilt			
				1922–27	1928–32	1933–37	1938–42
1	94	45	49	7	19	38	30
1 $\frac{1}{4}$	87	41	46	5	16	36	30
1 $\frac{1}{2}$	77	33	44	5	14	30	28
1 $\frac{3}{4}$	75	33	42	5	13	29	28
2	71	31	40	5	11	28	27
2 $\frac{1}{2}$	67	29	38	5	11	28	23
3	57	27	30	4	10	25	18
3 $\frac{1}{2}$	52	25	27	4	9	23	16

Jahre	Gesamtzahl	Frauen	Männer	nach Jahresgruppen verteilt			
				1922-27	1928-32	1933-37	1938-42
4	45	20	25	3	8	18	16
4½	42	18	24	3	8	16	15
5	35	15	20	2	6	14	13
5½	34	14	20	2	5	14	13
6	31	12	19	1	4	14	12
6½	26	9	17	1	4	11	10
7	23	9	14	1	4	10	8
7½	21	7	14	1	3	9	8
8	16	7	9	1	2	8	5
9	11	5	6	1	2	8	0
10	10	5	5	1	2	7	
11	8	5	3	1	2	5	
12	6	4	2	1	2	3	
13	5	4	1	1	2	2	
14	4	3	1	1	2	1	
15	3	2	1	1	1	1	
16	3	2	1	1	1	1	
17	2	1	1	1	1	0	
18	1	0	1	1	0		
19	1		1	1			
20	1		1	1			
21	0		0	0			

4. Der weitere Verlauf.

Die Verfolgung des weiteren Verlaufes, wie er sich in einer Beobachtungszeit von 5-25 Jahren darstellt, zeigt, daß von den 94 Patienten in dieser Zeit 78 gestorben sind und nur noch 16 leben. Eine erste Übersicht gibt uns die Absterbeordnung (Tab. 2). Graphisch dargestellt (Abb. 1) läßt sich noch deutlicher zeigen, wie schlecht die Prognose unserer Patienten ist. Knapp 3 Jahre – wir rechnen immer vom Stichtage an – sind noch 50 % am Leben, nach 6 Jahren noch 25 %; nach 16 Jahren dagegen nur noch 3 %. Zum Vergleich geben wir die Zahlen wieder, die *Düggeli* am Krankengut unserer Heilstätte errechnet hat für jene Kollapsfälle, welche mit neg. Sputumbefund entlassen werden konnten. Es leben dort (bei einer Beobachtungszeit von 6-21 Jahren) nach 16 Jahren noch 75 % (Abb. 1).

Bei den Männern ist das Resultat bis zum 9. Jahre der Beobachtungszeit deutlich günstiger. Wir finden eine durchschnittliche Lebensdauer von 4,8 Jahren der Männer gegen 3,3 Jahre der Frauen. Getrennt nach vier Jahresgruppen von 5 Jahren (die erste umfaßt 6 Jahre) sehen wir eine leichte Verbesserung der Prognose im Laufe

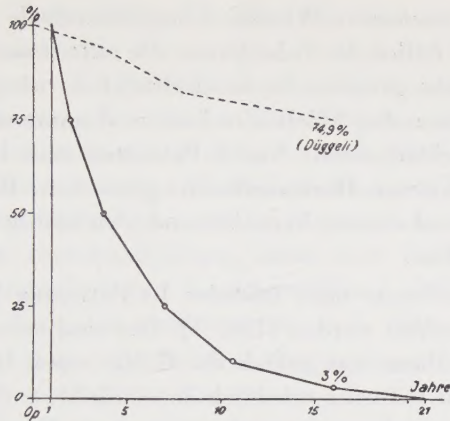


Abb. 1. Absterbekurve für unsere 94 Patienten. Als Vergleich diene die Kurve, welche 486 Offentuberkulose betrifft, die in den Jahren 1922–37 mit K. T. behandelt wurden und danach negativ entlassen werden konnten (Düggeli).

der Zeit. Zusammenfassend können wir die Tatsache festhalten, daß von unsern 94 Patienten, welche nach 1jähriger Kollapstherapie ein unbefriedigendes Resultat gezeigt hatten, nach 10 Jahren nur noch 10 % lebten.

Tabelle 3.

Todesursachen für die 78 während der Beobachtungszeit von 5–25 Jahren verstorbenen Patienten.

Todesursachen:	Männer	Frauen	%
1. Tuberkulose: Lungentuberkulose	28	35	84,5
Meningitis	3	—	
2. Grenzfälle (Lungentuberkulose als mittelbare Todesursache):			
Luftembolie bei der Operation	1	—	11,5
Postop. Herzinsuffizienz	—	3	
Spannungspneumothorax	1	—	
Fettembolie nach Campherölinjektion i. m. .	1	—	
Suicid bei progredienter Tuberkulose	—	1	
Amyloid nach postop. Pleuraempyem	1	—	
Nierentuberkulose bei kav. Lungentuberkulose	1	—	
3. Nicht tuberkulöse Todesursachen:			
Herzinsuffizienz bei klin. geheilter Lungen- tuberkulose	2	—	4
Uraemie bei arteriosklerotischer Schrumpfniere	1	—	
	39	39	100 %

a) *Die Verstorbenen*: Wie die Übersichtstabelle zeigt (Tab. 3), ist in 76 von 78 Fällen die Tuberkulose die mittelbare oder unmittelbare Todesursache gewesen. Es ist eindrucklich, wie gering die Zahl derer ist, bei denen das Ableben in keinem Zusammenhang mit dem tuberkulösen Leiden stand. Nur 2 Patienten sind bei ausgeheilter Lungentuberkulose an Herzinsuffizienz gestorben. Bei einem Falle, der an Uraemie ad exitum kam, bestand gleichzeitig eine kavernöse Lungentuberkulose.

b) Von den heute noch *lebenden* 16 Patienten können nur 10 als geheilt betrachtet werden (Tab. 4). Das sind etwa 10 % unserer Patienten. Von ihnen hat jedoch die Hälfte einen Defekt, der ihre Erwerbsfähigkeit teilweise erheblich einschränkt. 6 Patienten leiden weiterhin an einer kavernösen Lungentuberkulose, 4 davon sind z. Z. kurbedürftig.

Tabelle 4.

Der heutige Zustand der 16 Überlebenden. (In Klammern die Jahre seit Beginn der Kollapstherapie).

Charakterisierung des heutigen Zustandes:	Männer	Frauen
1. Ohne wesentlichen Defekt klin. geheilt. . .	2 (11, 11)	3 (5, 9, 14)
2. Praktisch geheilt, doch besteht ein Defekt, der die Erwerbsfähigkeit teilweise einschränkt	3 (12, 13, 21)	2 (9, 12)
3. Wegen Weiterbestehens einer kavernösen Lungentuberkulose sehr beschränkt erwerbsfähig	2 (5, 6)	—
4. Wegen Weiterbestehens einer kavernösen Lungentuberkulose kurbedürftig	3 (5, 6, 9)	1 (18)

Bilden wir eine besondere Gruppe derjenigen 9 Patienten, welche 10 oder mehr Jahre überlebt haben, so ergibt sich, daß diese ursprünglich in keiner Weise aus dem Gesamtrahmen unseres Krankengutes herausfallen. Vorgeschichte und Ausgangsbefunde sind bei ihnen nicht günstiger als bei den übrigen Fällen. Die relativ bessere Prognose konnte am Stichtage nicht vorausgesehen werden.

5. Die Bedeutung einzelner Faktoren für Verlauf und Absterbeordnung.

a) *Art des Lungenprozesses (Kavernengröße) und Seitenlokalisierung*: Wenn wir die Patienten nach dem schwersten Lungenbefunde einteilen, der während der Behandlung zur Beobachtung kam, so finden wir unter unserem Krankengut in fast 90 % der Fälle großkavernöse Destruktionen, d. h. Höhlen von mindestens 3 cm im Durchmesser. Wenn wir bei unseren Kranken nur solche mit großen und

kleinen Höhlen unterscheiden, scheint die Kavernengröße ohne Bedeutung zu sein.

Dagegen kommt der *Seitenlokalisation* für den weiteren Verlauf eine gewisse Bedeutung zu. Unsere Einteilung in ein- und doppelseitige Tuberkulose richtet sich dabei ausschließlich nach der Kavernenbildung. Rein einseitige Prozesse fanden wir unter unserem Krankengut keine; immer war auf der Gegenseite zumindest deutliche, meist grobe Streuherdbildung, selten auch Infiltratbildung zu erkennen. Bei doppelseitiger Kavernenbildung fällt die Hauptsterblichkeit ins 3.-5., bei einseitiger ins 2.-3. Jahr.

Auf Unterschiede der beiden Körperseiten bei einseitigen Prozessen gehen wir bei der Betrachtung der Art des Kollapses näher ein. Ob die Kavernenbildung bei doppelseitiger Destruktion auf beiden Seiten groß oder auf der einen der beiden Seiten klein ist, scheint ohne Einfluß auf die Lebenserwartung. Die Frühsterblichkeit der Frauen in den ersten 2 Jahren ist in allen Gruppen deutlich.

b) *Anhaltspunkte für die Dauer des Leidens* vor Beginn der K. T. erhalten wir durch die Berücksichtigung des Schubes nach der Primärinfektion, in welchen der maßgebende Eingriff fällt. Da für unsere Kranken die Absterbeordnungen bei Operationen im 1. bis 4. Schube dieselben sind, kann indirekt geschlossen werden, daß die Dauer des Leidens bei sachgemäßer Behandlung ohne große Bedeutung für die Prognose ist.

Wir können für unser Krankengut die Feststellung von *Press* nicht bestätigen, wonach für den Rückfälligen die Aussichten schlechter wären. Bei 13 von den 94 Patienten geht dem maßgebenden Eingriffe K. T. während früherer Kuren voraus. Von diesen 13 Patienten stirbt die Hälfte innert 5 Jahren, während die entsprechende Frist für die nicht Vorbehandelten nur $2\frac{1}{2}$ Jahre beträgt.

c) *Alter der Patienten*: Errechnen wir die Zeitspanne, innert der die Hälfte der Patienten gestorben ist, so finden wir, daß diese Frist mit zunehmendem Alter für unsere Patienten abnimmt; sie ist für die 16-20jährigen 4 Jahre, nimmt dann zusehends ab und ist bei den 36-40jährigen noch knapp 2 Jahre. Für Patienten jenseits des 40. Altersjahres nimmt sie dann wieder zu. Diese Daten und auch die zahlenmäßige Verteilung über die verschiedenen Altersgruppen stehen mit denen von *Düggeli*, errechnet für 1331 Offentuberkulöse derselben Heilstätte, in ziemlich genauer Parallele. Spielt also das Alter bei Beginn der K. T. für das unbefriedigende Behandlungs-

resultat im ersten Jahre keine Rolle, so scheint anderseits der weitere Verlauf vom Stichtage an durch zunehmendes Alter bis zu 40 Jahren eher ungünstig beeinflußt zu werden.

d) *Bedeutung der Qualität und der Seitenlokalisation des Kollapses*: Für die Charakterisierung des Lungenkollapses wählen wir den Zeitpunkt, wo jener als solcher sein Optimum erreicht hat. Wir beschränken uns auf eine grobe Einteilung in guten (genügenden) und schlechten (ungenügenden) Kollaps.

Wesentliche Unterschiede zwischen den beiden Geschlechtern finden wir nicht. Bei ungenügendem Kollaps ist die Lebenserwartung bedeutend geringer als bei genügendem. Am schlechtesten ist die Prognose, wenn bei doppelseitiger Kavernenbildung auf keiner Seite ein befriedigender Kollaps erreicht werden kann (Abb. 2).

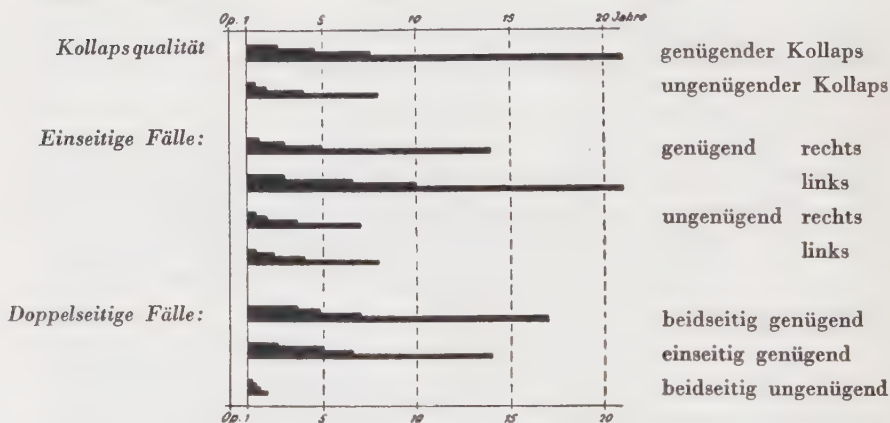


Abb. 2. Ableben von $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$ und $\frac{4}{4}$ der Kranken in den verschiedenen Gruppen bei Berücksichtigung der Qualität des erzielten Kollapses.

Bei *einseitiger K. T.* mit genügendem Kollaps gibt die linke Seite bessere Resultate; von den Linksseitigen stirbt die Hälfte innert 6 Jahren, von den Rechtsseitigen innert 3, womit eine alte Erfahrung bestätigt ist (Stöcklin).

Doppelseitiger Kollaps: Während beidseits ungenügender Kollaps die schlechtesten Aussichten bietet, überrascht die Tatsache, daß die Lage sich ändert, wenn wenigstens auf einer der beiden Seiten ein guter Kollaps erreicht werden kann. In unserem Krankengut ist für diese Fälle die Lebenserwartung fast ebenso groß wie für die mit beidseits guten Kollapsverhältnissen.

e) *Komplikationen im Gefolge der K. T.*: Als Komplikationen im Zusammenhang mit der K. T. haben wir alle jene an unserem Krankengut gehäuft aufgetretenen Verschlechterungen und Zwischenfälle aufgefaßt, welche nicht im tuberkulösen Leiden an sich ihre Ursache haben, sondern durch das therapeutische Vorgehen ausgelöst wurden (Tab. 5). Bei 6 von 17 Patienten sind solche Komplikationen im ersten Jahre der K. T. eingetreten und damit teilweise zur Ursache der Mitberücksichtigung des Kranken in diesem Rahmen geworden. Bei den übrigen folgten die Komplikationen auf spätere Eingriffe, die während weiteren 6 Jahren vorgenommen wurden. Ein Vergleich des durchschnittlichen zeitlichen Überlebens dieser 17 Patienten mit dem der übrigen zeigt, daß auch dort, wo es sich nicht um eigentliche, zum Tode führende Zwischenfälle gehandelt hat, die an sich schon schlechte Prognose durch diese zusätzliche Belastung nochmals getrübt wurde.

Tabelle 5.

Komplikationen im Gefolge der Kollapstherapie, eingereiht nach Art der Komplikationen. 6 davon sind im 1. Jahre aufgetreten, die übrigen bei späteren Eingriffen während weiteren 6 Jahren.

Art der Komplikation:	Zeit des Auftretens in Jahren nach Beginn der K. T.	Jahre des Überlebens nach dem Stichtag
Mischinfiziertes Pleuraempyem im Anschluß an Thorakokaustik	4/12 6/12 1 1/4	1/4 3 1/2 1
Kavernenperforation bei Pneumothorax; mischinfiziertes Pleuraempyem	2 1/2	12
Kavernenperforation bei Pneumothorax; mischinfiziertes Pleuraempyem; Tod an Meningitis tbc.	1 1/4	3/4
Durchbruch eines Sero-Pneumothorax in die Lunge; mischinfiziertes Empyem	9/12	1/4
Mischinfiziertes Empyem einer Pleuratasche bei Kavernensaugdrenage.	3/12 2	6 1 1/2
Mischinfiziertes Pleuraempyem; exitus letalis an Nierenamyloid	1 1/2	5 1/2
Mischinfektion der Paraffinplombenhöhle nach Kavernendurchbruch	1/12	1/2
Mischinfektion des Wundgebietes nach Thorakoplastik	11/12	2
Staphylokokkenpyaemie nach Instillation von Jodipinöl in eine drainierte Restkaverne	5	8

Art der Komplikation:	Zeit des Auftretens in Jahren nach Beginn der K. T.	Jahre des Überlebens nach dem Stichtag
Herzinsuffizienz im Anschluß an Thorakoplastik . . .	3 7½	2 6½
Exitus letalis im Anschluß an postop. Campherölinjektion (i. m.).	1½	½
Spannungspneumothorax mit tödlichem Ausgang . . .	3	2
Tödliche Luftembolie bei Korrekturplastik	7	6

f) *Bronchustuberkulose*: Dieses Problem sei nur kurz gestreift, da in speziellen Arbeiten aus unserer Heilstätte näher darauf eingegangen wurde (*Stöcklin, Suter, v. Rechenberg und Labhart*). Unter unseren 94 Patienten finden sich 4 Fälle mit ausgedehnter tuberkulöser Erkrankung der großen Bronchen bei geringem Lungenbefund. Die Lebensdauer von 2, 2½, 6½ und 17 Jahren zeigt, daß viermal dort, wo in den Dreißigerjahren vor allem unter dem Eindruck dauernd bazillenhaltigen Auswurfes ohne sicher nachzuweisende Parenchym-Destruktion Kollapstherapie zur Anwendung kam, das Resultat nicht zu befriedigen vermag. Endobronchiale Behandlung wurde bei diesen Patienten nicht durchgeführt. Bei der Frau, die heute nach 17 Jahren noch lebt, bestehen ausgedehnte mischinfizierte Bronchiektasen trotz guten Kollapsverhältnissen.

g) *Extrapulmonale Tuberkulosen*: Dort, wo zu der offenen Lungentuberkulose vor allem eine Kehlkopf-, eine Darmtuberkulose oder ein (später oft mischinfiziertes) Pleuraempyem hinzutrat, wurde die Prognose dadurch verschlechtert. Anders ist es, wenn der extrapulmonale Herd im Skelett sitzt. Hierin kann sogar zuweilen für den Patienten ein Vorteil liegen; erfahrungsgemäß vermag nicht so selten die strenge und langewährende Immobilisierung ungenügenden Kollaps der kavernen Lunge teilweise wett zu machen.

h) Das *Körpergewicht* nimmt bei unseren Patienten im ersten Jahre der K. T. öfters ab als zu, entsprechend der Schwere der Tuberkulosen. Wir finden bei Betrachtung der Absterbeordnung kein in prognostischer Hinsicht verwertbares Verhalten. Eine Bedeutung kommt dem Verhalten des Körpergewichtes nur in der Gesamtbeurteilung eines Krankheitsfalles zu.

i) Aus der Höhe der *Blutsenkung* am Stichtage lassen sich für den Einzelfall bei unseren Patienten auch keine Schlüsse ziehen. Wohl ist in der Regel die Blutsenkung stark erhöht und zeigt die

höchsten Werte bei einigen von denen, welche innert 3 Jahren nach Einleitung der K. T. ad exitum gekommen sind. Die Werte schwanken jedoch zwischen 1 und 69 mm in der ersten Stunde.

k) Unter unseren Patienten ist „*familiäre Belastung*“ festgestellt: bei Frauen in 24 von 45 Fällen, bei Männern in 17 von 49 Fällen. Die Frauen sind also beträchtlich stärker „belastet“. Ganz ähnliche Verhältnisse hat *Düggeli* für alle Offentuberkulösen der Jahre 1922–1937 gefunden. Bei unserem Krankengut ist die familiäre Belastung bei den Verstorbenen (35 von 78) wenig größer als bei den Lebenden (6 von 16). Wir kommen zur Überzeugung, daß die familiäre Belastung für den ungünstigen Verlauf nicht von entscheidender Bedeutung ist und stimmen damit mit *Düggeli* überein.

Schlußbetrachtungen.

Bei der genauen Durchsicht der Aufzeichnungen und Röntgenbilder über das Krankengut der Thurg.-Schaffh. Heilstätte aus den Jahren 1922–1942 (4623 Pat.) können an Hand genau definierter Kriterien im ganzen 94 Patienten mit unbefriedigendem Resultat 1jähriger Kollapstherapie (bei gleichzeitig ununterbrochener Kur) zur eingehenden Betrachtung ihres weiteren Schicksals ausgeschieden werden. Mit Rücksicht auf die relativ beschränkte Zahl sind Schlüsse naturgemäß mit Vorsicht zu ziehen.

Unsere Nachprüfung des weiteren Krankheitsverlaufes dieser 94 Patienten, über die ausnahmslos Nachricht erhalten werden konnte, hat vor allem den erfahrungsgemäß gewonnenen Eindruck bestätigt, wonach die Lebenserwartung sehr gering wird, wenn das Resultat der K. T. nach Ablauf eines Jahres (Stichtag) unbefriedigend ist; knapp 3 Jahre später leben noch 50 %, nach knapp 6 Jahren noch 25 % und nach 10 Jahren noch 10 % aller Patienten bei einer Beobachtungszeit von 5–25 Jahren. Wir finden einen großen Unterschied zwischen diesen Behandlungsergebnissen und jenen *Düggelis*, welche die Gesamtzahl jener 486 Offentuberkulösen der gleichen Heilstätte aus den Jahren 1922–1937 betreffen, die nach durchgeführter K. T. negativ entlassen werden konnten. Es leben dort nach 16 Jahren noch 75 %, bei unseren Patienten noch 3 % (Abb. 1).

Die Todesursache steht für die 78 Verstorbenen fast durchwegs in direktem oder indirektem Zusammenhang mit dem tuberkulösen Leiden. Auch für einen großen Teil der 16 heute noch lebenden Patienten ist zu erwarten, daß sie ihrem Leiden erliegen werden.

Jene 9 Patienten, die nach 10 Jahren noch gelebt haben, fielen am Stichtage in keiner Weise aus dem Gesamtrahmen der 94 heraus. Die relativ günstigere Prognose für sie konnte zu diesem Zeitpunkt somit nicht vorausgesehen werden.

Die Männer wurden im Durchschnitt häufiger operiert. Das dürfte vor allem damit zusammenhängen, daß bei entsprechenden Lungenprozessen die Männer durchschnittlich älter wurden als die Frauen, bei denen deshalb seltener nachträgliche Kollapsverbesserungen vorgenommen werden konnten.

Hinsichtlich der Kollapsqualität zeigt auch unsere Arbeit, daß immer ein möglichst guter Kollaps anzustreben ist, weil dadurch in vielen Fällen die Prognose verbessert werden kann. Guter Kollaps vorausgesetzt, ist der Verlauf bei großer Höhlenbildung (3 cm und mehr im Durchmesser) nicht deutlich ungünstiger als bei kleinkavernösem Zerfall. Bei gutem Kollaps zeigen linksseitige Prozesse günstigere Resultate als rechtsseitige.

Tritt im Verlauf der K. T. eine mit dieser im Zusammenhang stehende Komplikation hinzu, so wird dadurch in der Regel die Prognose nochmals erheblich getrübt. Die Fragwürdigkeit der K. T. bei eigentlicher Bronchustuberkulose wird durch den ungünstigen Verlauf bei unseren 4 Fällen illustriert.

Bis zum 40. Lebensjahre scheint bei unseren Patienten der Verlauf nach dem Stichtage eher schlechter, danach wieder besser zu werden.

Dagegen ist offenbar die Lebenserwartung unabhängig vom Schube, in den die K. T. fällt. Sie wird eher größer, wenn während früheren Kuren schon kollapstherapeutische Maßnahmen zur Anwendung kamen. Der Rückfällige scheint also nicht benachteiligt zu sein.

Durch Knochen- und Gelenktuberkulosen ist oft eine günstige Wirkung auf den Lungenprozeß zu erwarten, was sicher mit der langedauernden und strengen Immobilisierung solcher Patienten zusammenhängt.

Weder aus dem Verhalten des Körpergewichtes im ersten Jahre der K. T. noch aus der Blutsenkung am Stichtage können im Einzelfall verwertbare Schlüsse in prognostischer Hinsicht gezogen werden.

Die „familiäre Belastung“ ist ohne wesentliche Bedeutung für den Krankheitsverlauf, dagegen steht man nicht selten unter dem Eindruck, daß die Erkrankung in ihrem Verlauf schicksalhaft bedingt

sei und nahezu unbeeinflussbar ablaufe. Das sind die Fälle mit akutem Beginn und rasch sich ausdehnenden Prozessen, die sich bald über beide Lungen erstrecken.

Zusammenfassung.

Die Arbeit verfolgt das Schicksal derjenigen offentuberkulösen Patienten der Thurg.-Schaffh. Heilstätte aus den Jahren 1922–1942, bei welchen durch Kollapstherapie und gleichzeitige Kur innert Jahresfrist nur ein unbefriedigendes Resultat erzielt wurde.

Art und Weise wird geschildert, nach welcher aus der Gesamtzahl von 4623 Patienten 94 ausgeschieden werden konnten. Dieses Krankengut wird, nach verschiedenen Gesichtspunkten gruppiert, eingehend betrachtet. Absterbeordnungen zeigen die schlechte Prognose dieser Patienten, deren Leiden weitgehend schicksalhaft, d. h. unbeeinflussbar, abläuft.

Résumé.

Dans ce travail, l'auteur a recherché le sort des malades du sanatorium T. S. H. des années 1922 à 1942, qui étaient porteurs d'une tuberculose ouverte et chez lesquels la collapsothérapie associée à la cure sanatoriale n'avait donné qu'un résultat incomplet après un an.

L'auteur décrit selon quels critères il a retenu 94 cas sur un chiffre total de 4623 malades. Etude détaillée de ce groupe de malades. Cette étude montre le mauvais pronostic chez ces malades, dont l'affection suit son cours, sans qu'il puisse être efficacement influencé.

Riassunto.

Con questo lavoro viene seguito il destino dei pazienti tubercolotici aperti che vennero curati dal 1922 al 1942 nel Sanatorio di Schiaffusa e Turgovia, i quali nonostante la cura e la colassoterapia diedero entro un anno un esito non soddisfacente. Questi 4623 pazienti, dopo scarto di 94, vengono separati in gruppi secondo diversi punti di vista ed esaminati minuziosamente. La grafica della mortalità dimostra la prognosi infausta dei pazienti nei quali il destino si svolge inesorabilmente, poichè terapeuticamente non si è potuto modificarne l'evoluzione mortale.

Summary.

The paper follows up the fate of those patients with open Tb of the Thurg.-Schaffh. sanatorium which, during 1922 and 1942, responded unsatisfactorily to a year's treatment with collapse therapy and rest.

94 out of 4623 patients had to be excluded. Cases are grouped according to various view points. The range of mortality shows the bad prognosis of those patients whose illness follows its course in an uncontrollable manner.

LITERATUR.

Brunner, A.: Chirurgie der Lungen und des Brustfells. Steinkopf, Dresden 1938. – *Brunner, A.*: Beitr. Klin. Tbk. 97, 34 (1942). – *Brunner, A.*: Helv. Chir. Acta, 13, 310 (1946). – *Düggeli, O.*: Helv. Med. Acta, 10, Suppl. XI (1943). – *Düggeli, O.*: Schweiz. Z. Tbk., 1, 42 (1944). – *Jessen, H.*: in Kollapstherapie der Lungentuberkulose von *Hein, Kremer, Schmidt*, S. 839, G. Thieme, Leipzig 1938. – *Mayrhofer, H.*: Beitr. Klin. Tbk., 85, 57 (1934). – *Press, P.*: Schweiz. Z. Tbk., 4 Suppl. 2 (1947). – *V. Rechenberg, H. K. und A. Labhart, A.*: Schweiz. Z. Tbk., 5 (1948) (i. Druck). – *Stöcklin, H.*: Beitr. Klin. Tbk. 51, 350 (1922). – *Stöcklin, H.*: 18. Jahresbericht der Thurg.-Schaffh. Heilstätte, Davos (1940). – *Stöcklin, H.*: Helv. Chir. Acta, 13, 356 (1946). – *Suter, F.*: Radiol. Clin. 15, 335 (1946). – *Ulrich, H.*: Beitr. Klin. Tbk., 86, 564 (1935). – *Wegemer, E.*: Beitr. Klin. Tbk., 96, 148 (1941).

Curriculum vitae.

Als Bürger von Basel und Sissach wurde ich 1918 in Opfertshofen (Schaffhausen) geboren. Die Schulzeit, absolviert in Opfertshofen, Olten und Basel, schloß ich 1938 mit der Maturität am Humanistischen Gymnasium in Basel ab.

Meine Studienzeit, die mit dem zweiten Weltkriege zusammenfiel, verbrachte ich an der Universität zu Basel. Seit dem Staatsexamen (1945) an der dortigen medizinischen Fakultät bin ich in der Thurg.-Schaffh. Heilstätte in Davos tätig.

